

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-100481

(43)Date of publication of application : 13.04.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

G01N 21/47

G03G 15/00

G03G 15/08

(21)Application number : 11-274166

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 28.09.1999

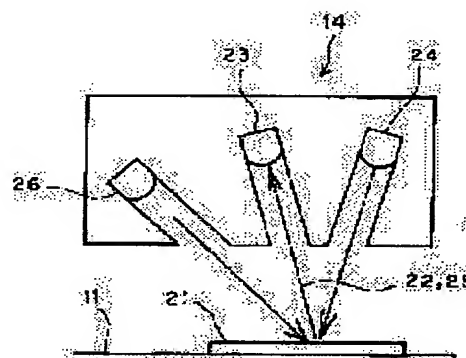
(72)Inventor : YAMAZAKI NAOYA
TORIMARU SATORU
YOSHIDA TORU
SHISHIKURA SHUNICHIRO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inexpensive image forming device capable of measuring density of patch formed by black toner and the color toner formed on at least one of a photoreceptor, a image carrier or a image recording material highly accurately and at high speed.

SOLUTION: This device is provided with a light receiving element 23 receiving a reflection light 22 from the patch 21 formed on an intermediate transfer belt 11, a light emitting element 24 of the positive reflection for projecting the light on the patch 21 for the positive reflection light by the patch 21 entering from the entering direction in the light receiving element 23, and the light emitting element 26 for projecting the diffused reflection light from the light entering direction of the positive reflection light by the patch 21 to the light receiving element 23, and the device is equipped with a patch density sensor 14 constituted so as to measure density of the patch by the black toner in a state of lighting both the light emitting element 24 for the regular reflection and the light emitting element 26 for the diffused reflection.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-100481

(P2001-100481A)

(43)公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 3 G 15/01	1 1 3	G 0 3 G 15/01	Y 2 G 0 5 9
G 0 1 N 21/47		G 0 1 N 21/47	1 1 3 A 2 H 0 2 7
G 0 3 G 15/00	3 0 3	G 0 3 G 15/00	F 2 H 0 3 0
15/08	1 1 5	15/08	3 0 3 2 H 0 7 7
			1 1 5
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)			

(21)出願番号 特願平11-274166

(22)出願日 平成11年9月28日(1999.9.28)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 山▲崎▼ 直哉

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 島丸 悟

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(74)代理人 100094330

弁理士 山田 正紀 (外1名)

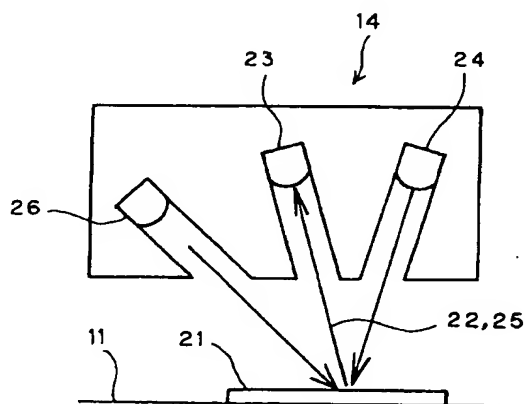
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 感光体、像担持体、または画像記録材の少なくとも一つに形成された黒トナーおよびカラートナーによるパッチの濃度を高精度でかつ高速に測定することのできる低コストの画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 中間転写ベルト11上に形成されたパッチ21からの反射光22を受光する受光素子23と、パッチ21で正反射した光が受光素子23に入射する方向からパッチ21に光を照射する正反射用発光素子24と、パッチ21で拡散反射した光が受光素子23に入射する方向からパッチ21に光を照射する拡散反射用発光素子26とを有し、正反射用発光素子24と拡散反射用発光素子26との双方を点灯させた状態で黒トナーによるパッチの濃度を測定するように構成されたパッチ濃度センサ14を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に静電潜像が形成される感光体を有し、該感光体上に静電潜像を形成して、該静電潜像を、黒トナーを含む複数色のカラートナーで現像して前記感光体上にトナー像を形成し、該トナー像が所定の像担持体または画像記録材上に転写され、最終的に該画像記録材上にカラー画像を形成する画像形成装置において、前記感光体、前記像担持体、または前記画像記録材のうちの少なくとも一つに、黒トナーおよび他の色のカラートナーによるパッチを形成するパッチ形成手段と、各パッチの濃度を測定する、パッチで反射した光を受光する受光素子と、パッチで正反射した光が前記受光素子に入射する方向からパッチに光を照射する正反射用発光素子と、パッチで拡散反射した光が前記受光素子に入射する方向からパッチに光を照射する拡散反射用発光素子とを有するパッチ濃度測定手段とを備え、前記パッチ濃度測定手段が、前記正反射用発光素子と前記拡散反射用発光素子との双方を点灯させた状態で前記黒トナーによるパッチの濃度を測定するものであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記パッチ濃度測定手段が、黒トナーによるパッチの濃度測定に先立ち正反射用発光素子を点灯させるとともに前記拡散反射用発光素子をも点灯させるものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記パッチ濃度測定手段が、前記拡散反射用発光素子を常時点灯させておくものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記パッチ濃度測定手段が、黒トナーによるパッチの濃度測定終了後かつ各カラートナーによるパッチの濃度測定開始前に、正反射用発光素子からの、パッチへの光の照射を停止させるものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記パッチ濃度測定手段は、前記正反射用発光素子と前記拡散反射用発光素子とのうちの前記正反射用発光素子のみ点灯したときに前記受光素子により得られる最大の信号レベルと、前記拡散反射用発光素子のみ点灯したときに該受光素子により得られる最大の信号レベルとが略同一となるように調整されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真方式の複写機やプリンタなどに用いられる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子写真方式の複写機やプリンタなどの画像形成装置において、感光体上に形成されたトナー像やトナー濃度測定用の基準パッチなどの濃度を測定し、その測定結果に基づいて画像形成条件を制御する

画像形成装置が知られている。

【0003】 例えば、特開昭 61-209470 号公報には、感光体上のトナー濃度を光学式のセンサで検出しその検出結果に基づいてトナー補給量を制御する方式のカラー画像形成装置が開示されている。一般に、黒トナー像とカラートナー像とでは光学的特性が異なるので、黒トナー像とカラートナー像の濃度を同じ条件で測定しその測定結果に基づいて画像形成条件を制御したのでは高画質の画像を形成することはできない。そこで、このカラー画像形成装置では、黒トナーによるパッチの濃度測定時には正反射光受光センサで受光し、カラートナーによるパッチの濃度測定時には拡散反射光受光センサで受光するように 2 つの受光センサの取付角度を機械的に切換えて濃度測定を行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このカラー画像形成装置の方式では、黒トナーによるパッチの濃度測定とカラートナーによるパッチの濃度測定とを連続して行う場合、LED 発光の安定時間の確保が必要なため正反射光測定と拡散反射光測定の切換えに時間がかかり生産性に悪影響があるばかりではなく、この画像形成装置に採用されている濃度測定センサの取付角度を機械的に切換える方式ではコスト、スペース、および測定精度などの点で問題が多い。

【0005】 また、特開平 10-186827 号公報には、感光体上のトナー像の濃度を測定するトナー像濃度センサからの出力信号を処理する信号処理回路に、カラートナー像の信号を増幅する回路と黒トナー像の信号を増幅する回路をそれぞれ設けた画像形成装置が開示されている。しかし、この方式では、カラー用の増幅回路と黒用の増幅回路とが必要であり、コスト高を招く恐れがある。

【0006】 本発明は、上記事情に鑑み、感光体上に形成した黒トナーおよびカラートナーによるパッチの濃度を高精度でかつ高速に測定することのできる低コストの画像形成装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成する本発明の画像形成装置は、表面に静電潜像が形成される感光体を有し、その感光体上に静電潜像を形成して、その静電潜像を、黒トナーを含む複数色のカラートナーで現像して上記感光体上にトナー像を形成し、そのトナー像が所定の像担持体または画像記録材上に転写され、最終的に該画像記録材上にカラー画像を形成する画像形成装置において、上記感光体、上記像担持体、または上記画像記録材のうちの少なくとも一つに、黒トナーおよび他の色のカラートナーによるパッチを形成するパッチ形成手段と、各パッチの濃度を測定する、パッチで反射した光を受光する受光素子と、パッチで正反射した光が上記受光素子に入射する方向からパッチに光を照射する正反射

用発光素子と、パッチで拡散反射した光が上記受光素子に入射する方向からパッチに光を照射する拡散反射用発光素子とを有するパッチ濃度測定手段とを備え、上記パッチ濃度測定手段が、上記正反射用発光素子と上記拡散反射用発光素子との双方を点灯させた状態で上記黒トナーによるパッチの濃度を測定するものであることを特徴とする。

【0008】ここで、上記パッチ濃度測定手段が、黒トナーによるパッチの濃度測定に先立ち正反射用発光素子を点灯させるとともに上記拡散反射用発光素子をも点灯させるものであってもよく、また、上記パッチ濃度測定手段が、上記拡散反射用発光素子を常時点灯させておくものであってもよい。

【0009】また、上記パッチ濃度測定手段が、黒トナーによるパッチの濃度測定終了後かつ各カラートナーによるパッチの濃度測定開始前に、正反射用発光素子からの、パッチへの光の照射を停止させるものであることが好ましい。

【0010】さらに、上記パッチ濃度測定手段は、上記正反射用発光素子と上記拡散反射用発光素子とのうちの上記正反射用発光素子のみ点灯したときに上記受光素子により得られる最大の信号レベルと、上記拡散反射用発光素子のみ点灯したときに上記受光素子により得られる最大の信号レベルとが略同一となるように調整されたものであることも好ましい態様の一つである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について説明する。

【0012】図1は、本発明の画像形成装置をタンデム型のカラー複写機に適用した場合の実施形態を示す概要図である。

【0013】図1に示すように、このカラー複写機は、表面にトナー像を担持しながら矢印A方向に搬送する中間転写ベルト11、中間転写ベルト11を張架する複数のロール12、感光体ドラム1と、帯電器2と、静電潜像形成装置3と、現像器4と、転写器5とをそれぞれ備え、中間転写ベルト11上に画像に基づくトナー像またはテスト用のパッチを形成する、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色に対応する4組のトナー像形成部10、中間転写ベルト11上に形成されたパッチ13の濃度を光学的に検出するパッチ濃度センサ14、パッチ濃度センサ14により検出されたパッチ濃度に基づいて画像形成条件（本実施形態では各現像器4へのトナー補給量）を制御する制御部15を備えており、トナー像形成部10により形成され、中間転写ベルト11上に転写されたトナー像を最終的に所定の画像記録材（図示せず）上に定着することによりその画像記録材上に画像を形成するように構成されている。

【0014】本実施形態における中間転写ベルト11は、本発明にいう像担持体に相当するものであり、本実

施形態におけるトナー像形成部10は、本発明にいうパッチ形成手段に相当するものであり、本実施形態におけるパッチ濃度センサ14は、本発明にいうパッチ濃度測定手段に相当するものである。

【0015】なお、本実施形態では、本発明の画像形成装置をタンデム型の画像形成装置に適用した例を示したが、本発明はタンデム型の画像形成装置に限られるものではなく、例えば、ロータリー型の現像器を用いた画像形成装置など他のタイプの画像形成装置にも適用することができる。

【0016】図2は、図1に示すタンデム型のカラー複写機に用いられるパッチ濃度センサの概要図である。

【0017】図2に示すように、このカラー複写機のパッチ濃度センサ14は、像担持体（中間転写ベルト11）上に形成されたパッチ21の濃度を測定するものであり、パッチ21からの反射光22を受光する受光素子23と、パッチ21で正反射した光が受光素子23に入射する方向からパッチ21に光を照射する正反射用発光素子24と、パッチ21で拡散反射した光が受光素子23に入射する方向からパッチ21に光を照射する拡散反射用発光素子26とを備えている。

【0018】このパッチ濃度センサ14は、本実施形態においては、正反射用発光素子24と拡散反射用発光素子26との双方を点灯させた状態で黒トナーによるパッチの濃度を測定するように構成されている。さらに、このパッチ濃度センサ14は、黒トナーによるパッチの濃度測定に先立ち正反射用発光素子24を点灯させるとともに拡散反射用発光素子26をも点灯させるものであってもよく、また、このパッチ濃度センサ14は、拡散反射用発光素子26を常時点灯させておくものであってもよい。これらの態様の詳細については後述する。

【0019】本実施形態のパッチ濃度センサ14には、正反射光受光用および拡散反射光受光用として1個の受光素子23が共用されている。このように、1個の受光素子23が共用されている理由について次に説明する。

【0020】図3は、中間転写ベルト上のトナー付着量と正反射光のセンサ出力との関係を示す図であり、図4は、中間転写ベルト上のトナー付着量と拡散反射光のセンサ出力との関係を示す図である。

【0021】図3に示すように、正反射光の場合は、黒トナーからのセンサ出力はトナー付着量の増加に比例して減少するので、黒トナーによるパッチの濃度は正反射光により測定することができる。それに対して、カラートナーからのセンサ出力はトナー付着量には比例しないのでカラートナーによるパッチの濃度は正反射光では測定することができない。

【0022】図4に示すように、拡散反射光の場合は、黒トナーからのセンサ出力はトナー付着量に関係なくほぼ一定なので、黒トナーによるパッチの濃度は拡散反射光によっては測定することができない。それに対して、

カラートナーからの受光センサ出力はトナー付着量に比例して増加するのでカラートナーによるパッチの濃度は拡散反射光により測定することができる。そこで、従来の画像形成装置においては、通常、黒トナーによるパッチの濃度は正反射光で測定し、カラートナーによるパッチの濃度は拡散反射光で測定するように構成されている。

【0023】図5は、従来の画像形成装置におけるパッチ濃度測定センサのタイミングチャートである。

【0024】従来の画像形成装置では、黒トナーによるパッチ、続いて各カラートナーによるパッチの順序でパッチを形成しこの順序で各パッチの濃度を測定する方式と、各カラートナーによるパッチ、続いて黒トナーによるパッチの順序でパッチを形成しこの順序で各パッチの濃度を測定する方式とがある。図5には、黒トナーによるパッチ、続いて各カラートナーによるパッチの順序で各パッチの濃度を測定する方式における各パッチ測定のタイミング、および正反射用発光素子と拡散反射用発光素子の点灯オン／オフのタイミングが示されている。

【0025】通常、発光素子は点灯してから発光素子の出力が安定するまでに約数10秒の発光安定時間を必要とし、その間はトナー濃度測定を行うことはできない。従って、図5に示すように、t2の時点でK（黒）トナーによるパッチの濃度測定を開始するにはそれに先立ちt1の時点で正反射用発光素子24（図2参照）を点灯しておかなければならない。すなわち、正反射用発光素子24の発光安定時間T1だけのロスタイムが発生する。また、黒トナーによるパッチの濃度測定が終了した時点t3において拡散反射用発光素子26（図2参照）を点灯しても、拡散反射用発光素子26の発光安定時間T2経過後のt4の時点になるまでは、C、M、Yの各カラートナーによるパッチ濃度測定を開始するわけにはいかない。

【0026】ここで、パッチからの正反射光および拡散反射光の双方を1個の受光素子で受光した場合の、受光センサからの合成出力とトナー付着量との関係について以下に説明する。

【0027】図6は、中間転写ベルト上のトナー付着量と正反射光および拡散反射光の合成出力との関係を示す図である。

【0028】図6に示すように、黒トナーの合成出力はトナー付着量の増加に比例して減少するので、正反射光および拡散反射光の合成出力により黒トナーによるパッチの濃度測定は可能であることがわかる。そこで、本発明の各実施形態におけるパッチ濃度センサ14（図1参照）は、正反射用発光素子24と拡散正反射用発光素子26との双方を点灯させた状態で黒トナーによるパッチの濃度を測定するように構成されている。

【0029】しかし、図6に示すように、カラートナーの場合、正反射光および拡散反射光の合成出力はトナー

付着量には比例しないので、カラートナーによるパッチの濃度を測定することはできない。そこで、本実施形態では、カラートナーによるパッチの濃度を測定する時には、拡散反射光のみで測定を行うようにしている。

【0030】以下に、本発明のいくつかの実施形態について順次説明する。

【0031】図7は、本発明の第1の実施形態におけるパッチ濃度測定のタイミングチャートである。

【0032】図7に示すように、この第1の実施形態では、パッチ濃度センサ14（図2参照）が、K（黒）トナーによるパッチの濃度測定に先立ち正反射用発光素子24を点灯するとともに拡散反射用発光素子26をも点灯するように構成されている。すなわち、t2の時点における黒トナーによるパッチの濃度測定に先立ち、t1の時点において正反射用発光素子24を点灯するとともに拡散反射用発光素子26をも点灯する。こうすることにより、正反射用発光素子24の発光安定時間T1の間に拡散反射用発光素子26の発光を安定化させることができるので、黒トナーによるパッチの濃度測定終了時点t3において直ちにC、M、Yのカラートナーによるパッチの濃度測定を開始することができ、拡散反射用発光素子26の発光安定時間T2のロスタイムをなくすることができる。

【0033】従って、時点t1から時点t5までの全測定時間は、図5に示した従来例よりも発光安定時間T2分だけ短縮され、その時間に対応する画像形成コストを低減させることができる。

【0034】次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0035】図8は、本発明の第2の実施形態におけるパッチ濃度測定のタイミングチャートである。

【0036】図8に示すように、この第2の実施形態では、パッチ濃度センサ14（図2参照）が、拡散反射用発光素子26を常時点灯させておくように構成されている。すなわち、この画像形成装置の電源スイッチをオンにしたt0の時点で、拡散反射用発光素子26は点灯を開始し、以後電源スイッチをオフにするまで点灯させたままの状態に保たれる。こうすることにより、拡散反射用発光素子26は電源スイッチオンと同時に点灯が行われ安定化された状態に保たれているので、拡散反射用発光素子26の発光安定時間を実質的になくすることができる。さらに、この第2の実施形態では、拡散反射用発光素子26をオンオフするための切換え制御回路やI/O端子が不要となるので、その分だけコストを低減させるという効果もある。

【0037】次に、本発明の第3の実施形態について説明する。

【0038】この第3の実施形態は、パッチ濃度測定手段が、黒トナーによるパッチの濃度測定終了後かつ各カラートナーによるパッチの濃度測定開始前に、正反射用

発光素子からパッチへの光の照射を停止させるものである。この、正反射用発光素子からの光の照射を停止させるための装置の態様を図 9 に示す。

【0039】図 9 は、本発明の第 3 の実施形態における正反射用発光素子からの光の照射を停止させるシャッタ装置の平面図 (a, b) および側面図 (c) である。

【0040】図 9 に示すように、この第 3 の実施形態では、パッチ濃度センサ 14 (図 2 参照) に、黒トナーによるパッチの濃度測定終了後かつ各カラートナーによるパッチの濃度測定開始前に、正反射用発光素子 24 (図 2 参照) からの、パッチへの光の照射を停止させるシャッタ装置 30 が備えられている。

【0041】このシャッタ装置 30 は、開口 32 と、カム状突起部 33 と、回転軸 34 を有し、正反射用発光素子 24 からの光を遮断する閉位置 31 a または正反射用発光素子 24 からの光を開口 32 を通じて通過させる開位置 31 b のいずれかの位置に切替自在なシャッタ板 31、シャッタ板 31 のカム状突起部 33 に係合してシャッタ板 31 を閉位置 31 a または開位置 31 b に切り替えるための係合部材 35、係合部材 35 を駆動する駆動ロッド 36、および駆動ロッド 36 を駆動するソレノイド 37 などからなる。

【0042】この第 3 の実施形態では、図 9 に示すシャッタ装置 30 のシャッタ板 31 を用いて黒トナーによるパッチの濃度測定終了後かつ各カラートナーによるパッチの濃度測定開始前に、正反射用発光素子 24 からパッチへの光の照射を停止させる。すなわち、この第 3 の実施形態は、図 7 に示した第 1 の実施形態および図 8 に示した第 2 の実施形態における正反射用発光素子 24 の点灯操作および消灯操作を、シャッタ板 31 の開閉操作に置き換えたものであり、t1 時点で正反射用発光素子 24 の点灯操作の代わりに、シャッタ板 31 を開位置 31 b に切り替え、t3 時点で正反射用発光素子 24 の消灯操作を行う代わりに、シャッタ板 31 を閉位置 31 a に切り替える。この第 3 の実施形態によれば、正反射用発光素子 24 を電気的にオンオフするための制御回路が不要となるので、その分だけコストを低減させることができる。

【0043】次に、本発明の第 4 の実施形態について説明する。

【0044】図 10 は、通常のパッチ濃度測定手段における正反射光および拡散反射光のセンサ出力曲線である。

【0045】通常のパッチ濃度測定手段では、図 10 に示すように、正反射光センサの最大出力レベル L1 の方が拡散反射光センサ出力の最大信号レベル L2 よりも高い。従って、センサから出力された信号を処理する増幅回路などを別系統とする必要がありコストアップの一因となる恐れがある。

【0046】図 11 は、本発明の第 4 の実施形態にお

けるパッチ濃度測定手段における正反射光および拡散反射光のセンサ出力曲線である。

【0047】図 11 に示すように、第 4 の実施形態では、パッチ濃度センサ 14 (図 2 参照) は、正反射用発光素子 24 と拡散反射用発光素子 26 とのうちの正反射用発光素子 24 のみを点灯したときに受光素子 23 により得られる最大信号レベル L1 と、拡散反射用発光素子 26 のみを点灯したときに受光素子 23 により得られる最大の信号レベル L2 とが略同一となるように調整されている。このように、正反射光および拡散反射光のそれぞれの最大信号レベルが略同一になるように調整することで共通の増幅回路を使用することができるので、さらにコストダウンを図ることができる。また、黒トナーによるパッチとカラートナーによるパッチを同じ分解能で検出することができるので階調制御の精度バランスを良好なレベルに保つことができる。

【0048】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明の画像形成装置によれば、感光体、像担持体、または画像記録材の少なくとも一つに黒トナーおよびカラートナーによるパッチを形成するパッチ形成手段、および受光素子と、正反射用発光素子と、拡散反射用発光素子とを有するパッチ濃度測定手段を備え、パッチ濃度測定手段が、正反射用発光素子と拡散反射用発光素子との双方を点灯させた状態で黒トナーによるパッチの濃度を測定するものとしたことにより、感光体、像担持体、または画像記録材の少なくとも一つに形成された黒トナーおよびカラートナーによるパッチの濃度を高精度でかつ高速に測定することのできる低コストの画像形成装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の画像形成装置をタンデム型のカラー複写機に適用した場合の実施形態を示す概要図である。

【図 2】図 1 に示すタンデム型のカラー複写機に用いられるパッチ濃度センサの概要図である。

【図 3】中間転写ベルト上のトナー付着量と正反射光のセンサ出力との関係を示す図である。

【図 4】中間転写ベルト上のトナー付着量と拡散反射光のセンサ出力との関係を示す図である。

【図 5】従来の画像形成装置におけるパッチ濃度測定センサのタイミングチャートである。

【図 6】中間転写ベルト上のトナー付着量と正反射光および拡散反射光の合成出力との関係を示す図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施形態におけるパッチ濃度測定のタイミングチャートである。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態におけるパッチ濃度測定のタイミングチャートである。

【図 9】本発明の第 3 の実施形態における正反射用発光素子からの光の照射を停止させるシャッタ装置の平面図 (a, b) および側面図 (c) である。

【図10】通常のパッチ濃度測定手段における正反射光および拡散反射光のセンサ出力曲線である。

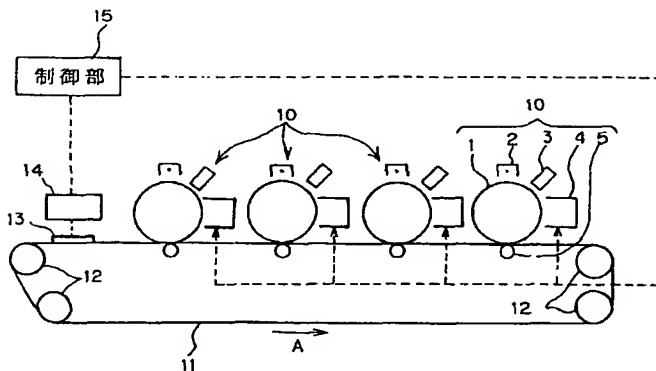
【図11】本発明の第4の実施形態におけるパッチ濃度測定手段における正反射光および拡散反射光のセンサ出力曲線である。

【符号の説明】

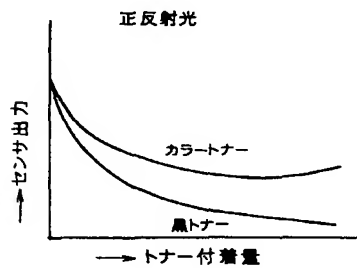
- 1 感光体ドラム
- 2 帯電器
- 3 静電潜像形成装置
- 4 現像器
- 5 転写器
- 10 トナー像形成部
- 11 中間転写ベルト
- 12 ロール
- 13 パッチ

- 14 パッチ濃度センサ
- 15 制御部
- 21 パッチ
- 22 反射光
- 23 受光素子
- 24 正反射用発光素子
- 26 拡散反射用発光素子
- 30 シャッタ装置
- 31 シャッタ板
- 32 開口
- 33 カム状突起部
- 34 回転軸
- 35 係合部材
- 36 駆動ロッド
- 37 ソレノイド

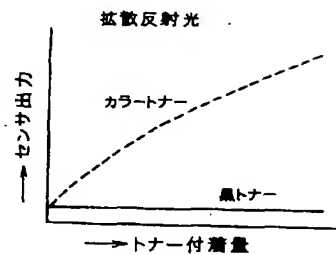
【図1】



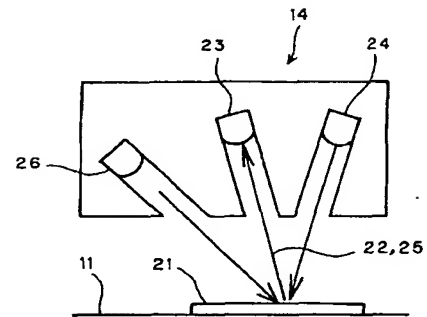
【図3】



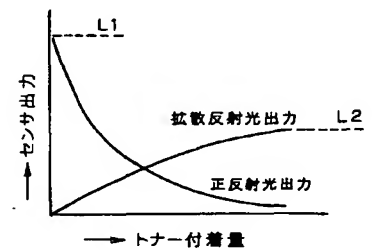
【図4】



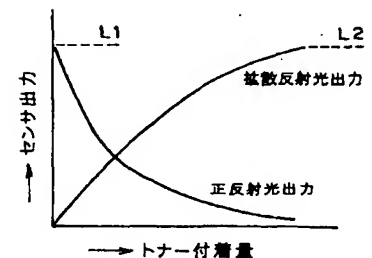
【図2】



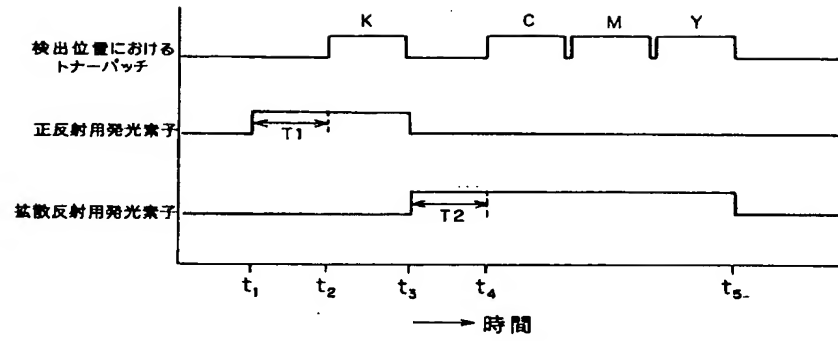
【図10】



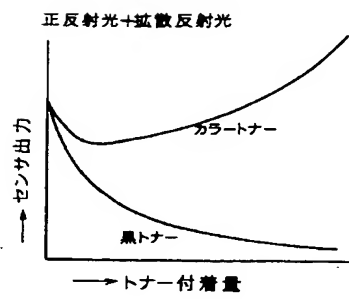
【図11】



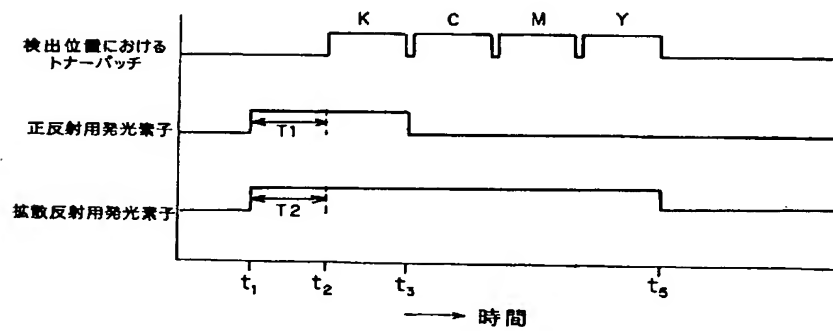
【図5】



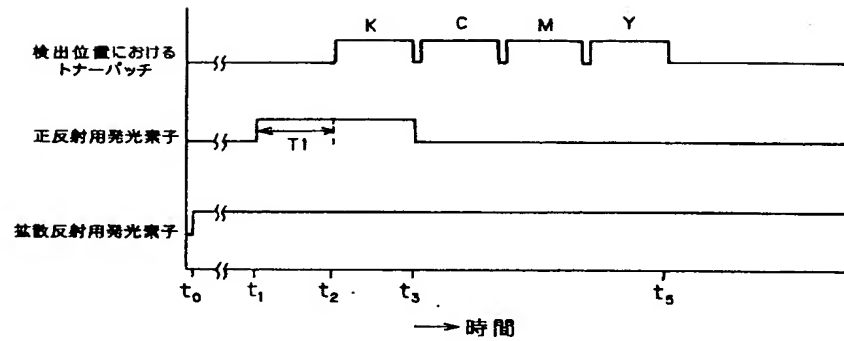
【図6】



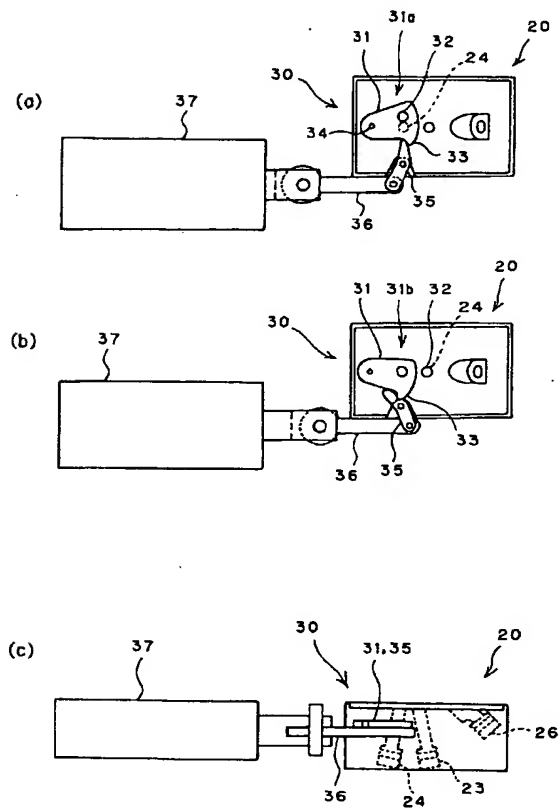
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 吉田 徹
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 宍倉 俊一郎
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

F ターム(参考) 2G059 AA01 AA05 BB09 CC20 EE02
EE13 FF06 GG03 KK01 MM01
2H027 DA09 DA10 DA50 DE02 DE10
EB04 EC03 EC20 ED01 ED08
ED24 EE07 EF09 FA28
2H030 AB02 AD12 BB23 BB36 BB63
2H077 BA10 DA04 DA05 DA47 DA49
DA63 DA80 DA81 DB14 DB15
EA24 GA13